

## ENSINO DE BIOLOGIA: CONEXÃO DOS CONTEÚDOS DE MORFOLOGIA E TAXONOMIA DE MICROBIOLOGIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO PNLD 2018 COM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO SUPERIOR.

José Cássio Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>  
Luana Ferreira dos Santos<sup>2</sup>  
Maria Gardenny Ribeiro Pimenta<sup>3</sup>

### RESUMO

A Microbiologia ajusta conhecimentos aplicados e básicos a serem utilizados em diferentes contextos visando melhorar a qualidade de vida das pessoas. Por se tratar de um material didático que é utilizado como única fonte de conhecimento, existe a preocupação com a qualidade dessa ferramenta, entretanto, o Ministério da Educação ( MEC ) juntamente com o Programa Nacional do Livro Didático ( PNLD ) vem realizando uma criteriosa avaliação pedagógica dos exemplares distribuídos na rede pública de ensino. Porém, se constata que as obras apresentam problemas que podem comprometer o aprendizado dos estudantes e nesse sentido, se fez necessário desenvolver pesquisas que ajudem o trabalho realizado pelo PNLD. Sendo assim, o presente trabalho teve como proposta analisar os conteúdos de microbiologia (taxonomia e morfologia) de bactérias, fungos e vírus e verificar como esses conteúdos vêm sendo abordado nos livros didáticos do Ensino Médio e se estão correlacionados com livros didáticos de Instituições do Ensino Superior (IES). Para isto foram analisados exemplares de material didáticos aprovados pelo PNLD 2018 e coletado em escola do Ensino Médio da cidade de Cruz das Almas-BA. Os resultados obtidos demonstraram a necessidade de reformulação e ajustes dos conteúdos desse material didático.

**Palavras-chave:** Abordagens educacionais, Microorganismos, Educação básica, Graduação.

### INTRODUÇÃO

Percebe-se no atual cenário escolar de ensino público que os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem não encontram condições ou recursos suficientes para trabalhar os conteúdos de Microbiologia, por falta de infraestrutura.

Em consequência, o professor utiliza o livro didático como o uso exclusivo em sua práxis- pedagógica servindo de alicerce para aquisição de conhecimentos específicos, que não perpassam pela reflexão e contextualização, dessa forma, não sendo significativo para o estudante. Por esse motivo Malafaia (2015) realça a

---

<sup>1</sup> Graduado em Biologia licenciatura pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia- UFRB, cassiosanto\_12@hotmail.com;

<sup>2</sup> Doutoranda pelo Curso de Genética e Biologia Molecular da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, luannaoliveirabiologia@gmail.com;

<sup>3</sup> Docente do Centro de ciências agrárias, ambientais e biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia- UFRB gardenny.pimenta@ufrb.edu.br.

importância dos livros didáticos passarem por avaliações sistemáticas, pois pesquisas apontam que os livros didáticos adotados nas escolas públicas não estão equivalentes com os documentos da educação. Porém, nos estágios de observação e regência observou-se que o livro didático era utilizado como única fonte de conhecimento ao estudante e para fazê-lo pedagógico do professor.

Tendo em vista que a Microbiologia é a ciência que estuda os micro-organismos nas diversas formas, estruturas, aspectos bioquímicos e fisiológicos, reprodução e as relações ecológicas com ambiente e hospedeiro, o presente estudo tem por objetivo verificar se os conceitos básicos de morfologia e taxonomia bactérias, fungos e vírus abordados nos livros didáticos do Ensino Médio de uma escola pública do município de Cruz das Almas, BA, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) fazem correlação com os livros didáticos do Ensino superior utilizados pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia .

O juízo crítico estabelecido para avaliar o tema baseou-se em Silva (2014) e Bardim (2010) o qual respectivamente utilizou quadro de critérios de cores para sinalizar termos ou conceitos que apresentaram erros ou omissão de conteúdos e caráter essencialmente qualitativo. Os resultados demonstraram que os conteúdos básicos de morfologia e taxonomia de bactérias fungos e vírus presentes no livro didático do Ensino Médio estão correlacionados de forma regular com livros didáticos de Instituição do Ensino Superior. Portanto, é necessário que o docente se articule para melhor escolher o livro didático que se ajuste a suas práticas pedagógicas e ao currículo da escola.

## **METODOLOGIA**

A coleta de dados foi por meio de levantamento bibliográfico de 9 exemplares do 1º, 2º, 3º ano de 3 autores e editoras de coleções diferentes aprovados e listados pelo PNLD 2018 do Ensino Médio (EM) do Ensino de Biologia em um colégio do Ensino Médio da cidade de Cruz das Almas-BA e de 3 exemplares da Instituição de Ensino Superior (IES) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Posteriormente, os LD do Ensino Médio serão utilizados nas escolas desse município. Entretanto, como as obras selecionadas do (EM) apresentam títulos semelhantes contendo a palavra biologia, cada título foi tratado por uma numeração, conforme Quadro 01. Nesta etapa

realizou-se uma análise para identificar quais das obras listadas do EM apresentam conteúdos de microbiologia especificamente morfologia e taxonomia de: bactérias, fungos e vírus e como esses estão sistematizados.

**Quadro 01:** Livros de Biologia do Ensino Médio aprovados pelo PNLD-2018 coletados no Colégio da cidade de Cruz das Almas .

<b>Livros do Ensino Médio</b>					
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano de edição</b>	<b>Volume</b>
1	Contato Biologia	MARCELO, et al	Quinteto	2016	1,2,3
2	Biologia Unidade e	FAVORETO,A.J	FTD	2016	1,2,3
3	Diversidade Biologia	MENDONÇA, V.L	AJS	2016	1,2,3
<b>Livros do Ensino Superior</b>					
T1	Microbiologia	TORTORA, et al	Artmed	2012	Sem volume (sv)
P2	Microbiologia Conceitos e aplicações	PELCZAR, et al	Markron Books	1996	(sv)
B3	Microbiologia: Fundamentos e perspectivas	BLACK, J.G	Guanabara Koogan	2002	(sv)

Após a avaliação da abordagem de conteúdos de morfologia e taxonomia de bactérias, fungos e vírus no LDEM, esses foram comparados com os três principais títulos de livros de Microbiologia Geral utilizados nas Instituições de Ensino Superior (IES) UFRB. Os três títulos utilizados foram Microbiologia. Tortora et al, 2012; Microbiologia Conceitos e Aplicações. Pelczar et al, 1996 e Microbiologia Fundamentos e Perspectivas Black et al, 2002 . Os conteúdos específicos de Microbiologia foram identificados nos livros de ensino superior, elaborou quadro de critérios e a partir de então as obras do ensino médio foram analisadas isoladamente e os termos identificados foram equiparados com os livros das (IES) .

Para esta análise o que foi- mensurados de forma descritiva foram os aspectos sociais, culturais, curriculares e as percepções que estão implícitas no material pesquisado, já elaborados pelo autor do objeto da pesquisa. O método de pesquisa Análise de conteúdo baseou-se no trabalho de Bardin (2010), que apresenta caráter essencialmente qualitativo, e as fases para tratamento dos resultados segue as seguintes etapas: organização da análise; [...]; categorização; tratamento dos resultados, inferência e interpretação dos resultados (BARDIM ,2010, apud Urquiza,2016).

O eixo norteador para interpretar os resultados de critérios estabelecidos teve como referência o Trabalho de Conclusão de Curso de Silva (2014), o qual, utilizou como critério de interpretação dos resultados a cores verde, amarelo e vermelho para sinalizar respectivamente com indicação de legenda: conteúdo abordado sem falhas, conteúdo não abordado e conteúdo abordado com falhas. No entanto, para tratamento e posterior interpretação dos resultados, utilizou-se as cores verde e vermelho, que respectivamente indicam dentro dos critérios estabelecidos identificado ; não identificado..

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Processo de distribuição e ampliação de Livros Didáticos para todo ensino básico da rede publica de ensino**

Em 1929, foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL) com a função de legitimar o livro didático nacional e incrementar a sua produção. Após uma década, criou-se a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), estabelecendo no país uma política de legislação para regulamentar a produção, a circulação e controle do livro didático, tendo em vista, uma preocupação de caráter político com o LD. O caráter político se estabelecia por institucionalizar o ensino primário e a metodologia de alfabetizar as crianças por meio de cartilhas que influenciavam as práticas pedagógicas e metodológicas dos professores, cuja normatização pelo Decreto-lei nº 868, de 16 de novembro de 1938, criou a Comissão Nacional do Ensino Primário (BRASIL, 1938a).

Em 1937, no governo de Getúlio Vargas, por meio do Decreto-Lei nº 1.006, de 30 de dezembro de 1938, foi instituída a CNLD a fim de controlar a produção e distribuição do LD no país (BRASIL, 1938b). Posteriormente, por um Decreto-lei nº

8.460, de 26 de dezembro de 1945, otimizaram o controle da produção, distribuição e importação do livro (BRASIL,1945).

Em 1966, o Ministério da Educação (MEC) e a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (Usaid) criaram a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (Colted) para coordenar, produzir, editar e distribuir 51 milhões de livros naquele ano (MEC,2014) Em 1970, o Programa do Livro Didático (PDL) foi coordenado pela Fundação do Material Escolar (Fename) que tinha como função dar assistência aos estudantes através da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) (MEC, 2014, p. 29.)

Em 1985, com o Decreto nº 91.542 de 19 de agosto, foi criado e instituído o PNLD, com a concepção da “melhoria na qualidade do ensino e o aumento da formação de leitores” (BRASIL, 1985; ZABON e TERRAZAN,2013). Esse novo programa trouxe novas mudanças como: 1) indicação de LD pelos professores; 2) extensão da oferta de livros aos estudantes da 1º e 2º séries das escolas públicas; 3) controle decisório para a FAE.

No ano de 1992, houve um recuo orçamentário restringindo a distribuição de livro apenas ao Ensino Fundamental. Alguns anos após, “ em 1996, foi constituída uma comissão para avaliar pedagogicamente as obras, pois a partir de então os livros passaram a ser avaliados para que não apresentassem erros conceituais e abordagens que caracterizassem algum tipo de preconceito. ” (MEC, 2014, p. 29)

Em 1997, a responsabilidade da FAE pela política de execução do PNDL foi transferida integralmente para FNDE a qual ampliou a distribuição de LD para todos os estudantes do Ensino Fundamental. Em 1998, com a política e implementação da distribuição do LD foi criado o Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE) e distribuídos duzentos e quinze títulos às escolas públicas do Ensino Fundamental (MEC, 2014). A partir de 2001, “ o PNDL ampliou de forma gradativa a distribuição de LD a estudantes com deficiência visual e deficientes auditivos [...], visando a qualidade do processo educacional. ” (MEC, 2014, p. 30).

Todavia, somente após a Resolução CD/FNDE nº 38, de 15 de outubro de 2003, o PNDL foi ampliado para o Ensino Médio abrangendo LD (BRASIL, 2003). Em 2004, os estudantes receberam livros de matemática e língua portuguesa, e, ainda, de forma gradativa foram contemplados com todos os segmentos dos componentes curriculares. Em 2009, o PNDL ampliou a distribuição de LD para os estudantes que por algum

motivo evadiram da escola, em idade regular, e depois de jovens ou adultos se reintegraram na rede de ensino público na modalidade EJA, com distribuição de LD pelo PNDL-EJA por meio da Resolução CD/FNDE nº 51 de 16 de setembro de 2009, que instituiu o programa, garantido o direito ao acesso e permanência na educação básica (BRASIL, 2009).

Após a Resolução nº 42, de 28 de agosto de 2012, todos os estudantes da rede pública de ensino das séries iniciais (Ensino Fundamental I e II) com livros consumíveis e o Ensino Médio com livros reutilizáveis foram contemplados com LD abrangendo todas as disciplinas (BRASIL, 2012). E em 18 de julho de 2017 o poder executivo por meio do Decreto Nº 9.099, dispõe sobre PNLD, tarefa de avaliar e disponibilizar, materiais literários e pedagógicos em apoio à prática educativa de forma sistemática, regular e gratuita nas escolas públicas de educação básica, as instituições comunitárias e filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público (BRASIL, 2017).

## **O livro didático**

O livro didático se constituiu na educação básica o qual, em muitas escolas do ensino público é única ferramenta utilizada nesses espaços embora existam outras ferramentas ou possam ser elaboradas, entretanto a pesquisa de MEGID; FRACALANZA (2003) emerge dentro da perspectiva de como os docentes do ensino básico elegem o livro didático em suas atividades, sendo assim, utilizam diferentes coleções de autores e editoras para planejar suas aulas; , agregam o livro didático como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem ; utilizam o livro didático como fonte bibliográfica para aquisição ou complementação do conhecimento pelo professor e pelos estudantes.

Tendo em vista que existe a precarização do sistema educacional público onde os profissionais da educação básica são desvalorizados, essa situação os impulsiona a agregar mais carga horária de hora/ aulas em diferentes instituições, além de ausência de outros recursos ou de ferramentas que complementem o processo de ensino - aprendizagem tais como: laboratórios de informática e de ciências, bibliotecas , interações midiáticas ( equipamentos de som, Datashow, impressoras etc..).

Situações como essas, refletem aulas apoiadas ou ancoradas exclusivamente nos livros didáticos no quais são utilizados para orientar e planejar os Planos de Cursos, Plano da disciplina e do Projeto Político e Pedagógico de muitas instituições da Educação de Ensino Público (GAYAN e GARCÍA, 1997). Há uma confiabilidade dos docentes em utilizar os livros didáticos que são distribuídos no sistema de educação básica pelo PNLD que é um programa integrante do MEC, que tem como função selecionar, avaliar, comprar e distribuir os livros a toda rede de ensino pública, adotando assim critérios de avaliação um documento intitulado *Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos*.

Segundo o MEC, o documento que define os critérios para avaliação do livro didático define que os LD sejam: textos ilustrativos e com atividades diversas e contextualizadas; informações atualizadas; estímulo a investigação e reflexão, e que tenha estreita relação com documentos oficiais da Educação, (BRASIL, 1994).

A sociedade vem sofrendo mudanças e essas se refletem na educação em consequência, o governo e municípios criam documentos educacionais para orientar as suas ideologias políticas sem fazer conexão com o currículo da escola. Conforme, (MARTINS, 2001) o sistema educacional vigente na época em que a educação começou a se organizar era a Pedagogia Tradicional Liberal, que representavam as classes dominantes.

No entanto, a pesquisa de Fracalanza (1993). Apontam que setores governamentais e agentes sociais exercem influências sobre o livro didático esses são elaborados e afastados cada vez mais do Parâmetros Curricular Nacional, tendo como consequência a resistência das editoras em readequar essas matérias essas situações refletem o processo de ensino e aprendizagem ancorado na transmissão e recepção de conhecimentos impossibilitando o estudante a ampliar suas fontes e aquisição de conhecimentos que o estimulem a criticidade e reflexão. A pesquisa de Spiassi (2008) que analisou conteúdos de ciências no ensino fundamental dispostos em quatro coleções de autores diferentes apontou que em seus resultados em que, os livros analisados não cumprem as propostas dos documentos oficiais da educação os quais são: PCN e LDB.

A pesquisa de Souza e Rocha (2017) analisaram textos científicos desfragmentado para se tornar um texto acessível ao leitor leigo, para isto foi-se adotado como critério de análise, o grau de didaticidade científica, laicidade,

analogias, metáforas e erros conceituais. Os livros didáticos atuais vêm sofrendo modificações no que se referem-se a inserção de textos de produção científicas e tecnológicas com intuito de alfabetizar tecnologicamente e cientificamente os estudantes, familiarizar com termos científicos e a essas diretrizes tem como eixo norteador as PCNs.

Popularizar produções científica é uma preocupação da classe dos docentes, uma vez que é de senso comum que o fazer científico era inquestionável e produzidos por elites como de fato em determinado contexto histórico da educação, a tendência pedagógica de referencia era a tradicional. A mídia jornalística, tem atuado bastante na divulgação científica apontando pontos negativos e positivos do fazer científico, nesse sentido, a preocupação da categoria científica é a fragmentação da linguagem do conhecimento científico ao qual, perpassa por graus de laicidade, e politicidade, metáforas e analogias podendo causar prejuízos de interpretação ao leitor, Souza e Rocha (2017).

Autores da literatura assim como, GONÇALVES; CALDAS; PECHULA, 2011; ROCHA, 2010) ressaltam que os conteúdos de Divulgação Científica são inerentes com os conteúdos disciplinares cabendo ao professor selecionar e adaptar esses textos que melhor se adequem as diferentes práticas pedagógicas, a utilização de textos científicos é uma das recomendações do Parâmetro Curricular Nacional para a diversificação de fontes bibliográficas para além do livro didático (BRASIL, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos itens de morfologia e taxonomia de bactérias, fungos e vírus em livros didáticos do Ensino Médio foi correlacionada com os livros de Microbiologia Geral disponíveis na biblioteca do UFRB: i) Microbiologia (TORTORA; FUNKE; CASE 2012); ii) Microbiologia: Conceitos e Aplicações (PELCZAR; CHAN; KRIEG, 1996); iii) Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas (BLACK, 2002), conforme (Quadro 01). O conteúdo de morfologia de procariontes apresentou maior número de itens compatíveis nos exemplares das coleções 1 e 3, quando comparados aos livros didáticos das IES.

A análise comparativa do tema de morfologia de fungos identificou na coleção 1 maior quantidade de itens correlacionados com os livros das IES, fato que não foi

observado no livro das coleções 2, 3. No entanto, os aspectos abordados da taxonomia fúngica nas coleções 1, 2 e 3 apresentaram correlação com os livros de IES.

Na avaliação do tema morfologia e taxonomia de vírus, os resultados demonstraram maior compatibilidade nas coleções 1 e 3. No entanto, aspectos abordados sobre taxonomia nas coleções 1 e 2 apresentaram menos itens correlacionados com os livros de IES quando comparadas com a coleção 3.

Após avaliar os resultados das três coleções do EM foram identificados equívocos conceituais, omissão de conteúdos básicos e, ainda, restrições de conteúdos de morfologia e taxonomia de bactérias, fungos e vírus. Entretanto, os aspectos positivos observados nos livros de EM foram correlacionados com os livros utilizados nas IES, sinalizando que os exemplares das coleções 1 e 3 apresentaram mais itens morfológicos e taxonômicos correlacionados.

O quesito taxonomia analisado neste estudo foi muito restrito nos exemplares das três coleções avaliadas. Segundo Rodrigues et al. (2011), o fato de não mencionar ou abordar especificamente o assunto de taxonomia está relacionado com a crença religiosa de que os seres vivos foram criados por Deus e não sofreram mutações. Desta forma, a aprendizagem dos estudantes se torna limitada para compreender suas potencialidades na área da pesquisa.

O tempo destinado a formação dos estudantes do Ensino Médio, etapa final da educação básica, cuja duração é de três anos, permitiu a reflexão em relação a carga horária. A educação básica, nos níveis fundamental e médio, apresenta uma carga horária de oitocentas horas distribuídas por um mínimo de duzentos dias letivos, estabelecido no Art. 24 da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996). Portanto, a análise dos conteúdos e a organização dos livros didáticos, especificamente, os de Microbiologia abordaram as perspectivas básicas nos LD do Ensino Médio. Todavia, ainda será necessário um aprimoramento da estrutura didática a fim de otimizar o conteúdo com o tempo reservado para o cumprimento da carga horária do Ensino Médio, conforme estabelecido pela LDB.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento desta pesquisa possibilitou uma análise qualitativa da abordagem dos conteúdos de Microbiologia, especificamente, morfologia e taxonomia de bactérias, fungos e vírus presentes nos livros didáticos do Ensino Médio.

Quanto à correlação dos conteúdos avaliados no LD do EM com os livros didáticos utilizados nas IES foram constatados que as três coleções apresentaram falhas desde a omissão de conteúdos básicos, vocabulários desatualizados e ausência de imagens nítidas. Porém, de modo geral, os aspectos morfológicos e taxonômicos abordados no LD do EM corroboraram com os livros de graduação de forma positiva e decrescente nas coleções 1, 3 e 2.

Assim, as coleções analisadas fornecem subsídios suficientes para uma aprendizagem significativa e continuada. Neste sentido, é importante na escolha do material didático os educadores discutirem o currículo e o Projeto Político e Pedagógico (PPC) da escola a fim de selecionar o LD que melhor se adequa ao seu fazer pedagógico e não permitir, contrariamente, que o LD conduza o currículo e o PPC da instituição de ensino.

Portanto, se faz necessário o desenvolvimento de mais pesquisas voltadas a análises tanto do conteúdo quanto da adequação do conteúdo ao público local, nas diversas áreas de conhecimentos. E, ainda, otimizar os programas educacionais a atuar de forma eficiente na seleção, análise e edição dos materiais didáticos distribuídos as escolas públicas do ensino básico no país.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2010.

BLACK, J.G. **Microbiologia. Fundamentos e perspectivas**. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Decreto de Nº 9.099, de 18 de julho de 2017. **Dispõem sobre o Programa Nacional do Livro Didático e do Material Didático**. Brasília, 2017

BRASIL. Decreto-lei nº 868, de 16 de novembro de 1938a. **Criou a Comissão Nacional do Ensino Primário**. Brasília, nov.1938.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.006, 30 de dezembro de 1938b. **Estabelece as condições de importação, produção e utilização do livro didático** Brasília, DF. Dez. 1938.

BRASIL. Decreto-lei nº 8.460, 26 de dezembro de 1945. **Consolidação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático.** Brasília, DF. dez de 1945.

BRASIL. Decreto-Lei nº 91.542,19 de agosto de 1985. **Institui o Programa Nacional do Livro Didático.** Brasília, DF. Agosto de 1985.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 d dezembro de 1996, Art. 24. **Dispõem sobre o tempo de ensino a Educação Básica.** Brasília, 1996.

BRASIL. MEC/FAE. **Definição de critérios para avaliação dos livros didáticos:** Português, Matemática, Estudos Sociais e Ciências – 1ª a 4ª séries. Brasília: FAE, 1994.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília, 2000.

BRASIL.. Resolução CD/FNDE nº 38. de outubro de 2003. **Abrange a distribuição de livro didática para o Ensino Médio.** Brasília, DF. 2003.

BRASIL. Resolução nº 51 , 16 de setembro de 2009. **Dispõem de Livros Didáticos para a Educação de Jovens e Adultos.** Brasília, DF. 2009.

BRASIL.. Resolução CD/FNDE nº 42, 28 de agosto de 2012, Art 1º. **Dispõem a distribuição de Livros Didáticos para Ensino Fundamental e Medio.** Brasília, DF.2012.

FRACALANZA, Hilário. *O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil.* 1993. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1993.

GAYÁN, E. GARCÍA, P. E *Como escoger un libro de texto?* Desarrollo de un instrumento para evaluar los libros de texto de ciencias experimentales. Enseñanza de las ciencias. Número Extra, V Congreso, p. 249-250;1997.

GONÇALVES, E.; CALDAS, G.; PECHULA, M. **Mídia e educação: reflexões sobre o uso pedagógico de textos de divulgação científica.** In: REUNIÃO BIENAL DA REDE DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE (Red-Pop), 12., 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: Unicamp, 2011. p. 1-10.

MALAFAIA, Guilherme et al. **Avaliação do Conteúdo Sobre Problemas Ambientais em Livros Didáticos de Biologia.** Scientia Plena, [ s.l ]. 2015.

MARTINS, Jorge Santos. **O trabalho com projetos de pesquisa:** Do ensino fundamental ao ensino médio. Campinas, SP: Papirus, 2001.

MEC. Programa dos Livros. **Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático.** 5º ed. Brasília: Brasília, 2014.

MEC. Programa dos Livros. **Fundação de material escolar**. 5º ed. Brasília: Brasília, 2014.

MEGID,N.J; FRACALANZA, H. **O livro didático de ciências: problemas e soluções**. *Ciência & educação*, Campinas, 2003

PELCZAR, M.J; CHAN, E.C.S; KRIEG,N.R. **Microbiologia. Conceitos e Aplicações**. Makron Books. MacGraw-Hill. 1996.

ROCHA, M. Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, p. 24-34, 2010.

RODRIGUES, M,E; JUSTINA, L.A.D; MEGLHIORATTI, F.A.**O conteúdo de sistemática e filogenética em livros didáticos do Ensino Médio**. Rev. Ensaio. BH. v.13, n 2, p.65-84. 2011.

SILVA. A.C. **Análise de conteúdos de fungos nos livros didáticos de biologia do ensino médio indicados pelo programa nacional do livro didático 2012**. Instituto Federal de Educação e Tecnologia. São Paulo, 2014.

SOARES, M. Dicionário crítico da educação. **Revista Presença Pedagógica**, jul./ago.,1996, v.2, n.10, p. 83-89.

SOUZA. P.H.R; ROCHA .M.B. **Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia**. *Ciência e Educação*, Rio de Janeiro,2017.

SOUZA. P.H.R; ROCHA .M.B. **Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia**. *Ciência e Educação*, Rio de Janeiro,2017.

SPIASSI, Ariane. **Análise de livros didáticos de ciências: Um estudo de caso**. Revista Trama, { S.1 }, 2008

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**, 10º ed. - Porto Alegre: Artmed, 2012.

URQUIZA, M.A; MARQUES, D.B. **Análise de conteúdo em termos de Bardin aplicada à comunicação corporativa sob o signo de uma abordagem teórico-empírico**.In: BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.Londrina : UFPE, 2016.

ZAMBON, L.B; TERRAZON, E.A. **Políticas de material didático no Brasil: organização nos processos de escolhas de livros didáticos em escolas públicas de educação básica**. Rev. Bras. Estud. Pedagogia, v.94, n 237, p. 585-602, 2013.